موضوع الدرس:

التاريخ: / /

التجارب الملزم بيها

الكثافه النوعيه بتاعت القنينه
التوتر السطحي الانبوبه الشعريه
القدمه ذات الورانيه
الميكرومتر
البندول البسيط تقدير عجله الجاذبيه
تعيين معامل الانكسار بواسطه المنشور

ركز على القوانين كلها للتجربه وللامتحان

📍كل التعريفات مهمه جدا جدا

موضوع الدرس: دقه القياسات
التاريخ: / /

علم القياس: هو علم يهتم بإجراء عمليه القياس مع تحديد نسبه الاخطاء المترتبه عليها

عمليه القياس:- مقارنه كميه مجهوله بكميه اخرى معلومه من نفس نوعها لمعرفه عدد مرات احتواء الكميه الاولى على الثانيه

عناصر عمليه القياس:-
1- الكميه الفيزيائيه المراد قياسها
2- ادوات القياس 3- وحده القياس

الكميه الفيزيائيه: هى خاصيه او ظاهره طبيعيه يمكن تحديدها او قياسها
او هى كل ما يمكن قياسه وتقديره

تنقسم حسب النوع إلى:-
اساسيه: وهى التى لا يمكن تعريفها بدلاله كميه اخرى
مشتقه: هى التى يمكن تعريفها بدلاله كميه اخرى

تنقسم حسب القيمه المطلوبه إلى
قياسيه: هى التى يلزم لتحديدها معرفه مقدارها فقط
متجهه: هى التى يلزم لتحديدها معرفه مقدارها واتجاهها

مصادر الخطا فى القياس؟؟
1- عيب فى الاداه المستخدمه 2- الخطا الشخصى
3- استخدام أداه قياس غير مناسبه
4- العوامل البيئيه المختلفه

انواع القياس:

قياس مباشر: يستخدم جهاز واحد فقط لتقديره

قياس غير مباشر: يستخدم في تقديره عده اجهزه

انواع الخطا:

خطا مطلق: وهو الفرق بين القيمه الحقيقيه او المتعارف عليها دوليا - القيمه المقاسه

$$\Delta X = | X_0 - X |$$

خطا نسبي: النسبه بين الخطا المطلق و القيمه الحقيقيه مضروبا في ١٠٠

$$r = \frac{\Delta X}{X_0} \times 100$$

خطا مئوى حاصل ضرب الخطا النسبي في ١٠٠

مثال قام احد الطلاب بقياس قلم رصاص فوجد انه ٩,٩ سم في حين ان طوله الحقيقي ١٠ سم بينما قام صديقه بقياس طول المعمل فوجد انه ١٠,١٣ م في حين ان الطول الحقيقي للمعمل ١٠,١١ م اوجد الخطا المطلق والخطا النسبي

الحل القلم

$$\Delta x = |X_0 - X| = 10 - 9.9 = 0.1 \, cm$$

$$r = \frac{0.1}{10} \times 100 = 1\% \qquad r = \frac{\Delta X}{X_0} \times 100$$

المعمل

$$\Delta X = |10.11 - 10.13| = 0.02 \, m$$

$$r = \frac{0.02}{10.11} \times 100 = 0.13\,\%$$

موضوع الدرس : التاريخ : / /

دقه القياس : اقل قيمه من الوحدات يمكن لجهاز القياس ان يعطيه

الرقم المعنوى: هو الرقم الذى يوضح الدقه التى اتبعت عند قياس خاصيه ما

المدى : الفرق بين اكبر واقل قيمه لمجموعه من القياسات لخاصيه ما كلما كان المدى اقل زادت الدقه

انواع الاجهزه مدرجه مثل المخبار المدرج

غير مدرجه مثل الدورق المعيارى الحجمى

علل يجب ان توصف اجهزه القياس على حسب دقتها؟؟

حيث تختلف اجهزه القياس من حيث الدقه التى يتم الحصول عليها باستخدام وحدات القياس الاساسيه والمشتقه

ما الفرق بين ٥ او ٥٫٠ او ٥٫٠٠ او ٥٫٠٠٠ ؟؟

رياضيا لا فرق بينهم بينما فيزيائيا مختلفين فى الدقه

السرعه = المسافه ÷ الزمن

العجله = السرعه ÷ الزمن

الكثافه = الكتله ÷ الحجم

الضغط = القوه ÷ المساحه

السرعه المتوسطه = المسافه ÷ الزمن

القوه = الكتله × عجله الجاذبيه الارضيه

عجله الجاذبيه الارضيه = $9.8\ m/s^2$

عجله السقوط الحر = $10\ m/s^2$

القدمة ذات الورنية

أنواعها :- تتكون من فكين خارجين ـ فكين داخلين . المسطرة طرف قياس العمق ـ ورنية منزلقة ـ برغي تثبيت

٩ ملم تقسم إلى ١٠ أجزاء وتسمى عشرية

١٩ ملم تقسم إلى ٢٠ جزء تسمى عشرينية

٤٩ ملم تقسم إلى ٥٠ جزء تسمى خمسينية

$$x = A - B \rightarrow \frac{L}{N}$$

L ← طول الورنية

N ← عدد الأقسام

x ← الدقة

A ← طول قسم المسطرة الأساسية

حيث أن A دائماً تساوي واحد

المدى : الفرق بين طول المسطرة الأساسية وطول الورنية

مثال

طول قدمة = 150 ملم وطول الورنية = 49 ملم مقسمة إلى 50 جزء احسب المدى و دقة الورنية

المدى :- طول المسطرة الأساسية ـ طول الورنية

$$150 - 49 = 101$$

دقة الورنية

$$x = A - \frac{L}{N} = 1 - \frac{49}{50} = 1 - 0.98 =$$

$$0.02\ mm$$

موضوع الدرس: الميكرو ميتر

يستخدم في القياسات التي تتطلب دقة تصل إلى 0,0001 ملم

يستعمل بكثرة في القياسات الدقيقة علل ؟!

1- صغر حجمه وسهولة قراءة تدريجه
2- مدى قياسه يغطي معظم مجالات القياس
3- رخص ثمنها نسبيا مقارنة" بغيره

اجزاء الميكرو ميتر ؟!

1. الفك الثابت 2. الفك المتحرك
3. اطار وحدات القياس 4- عمود التدريج الثابت
5. عمود التدريج المتحرك 6. عجلة القياس الابتدائية
7- عجلة قياس التوقف النهائي "السقاطة" 8- مفتاح التثبيت

الحساسية = الخطوة "س" / عدد التدريجات "ن" ملم عمود التدريج المتحرك

الدقة هي اصغر تدريج على (جلبة) القياس الرئيسي

سعات الميكرو ميتر 1- من صفر إلى 25 ملم بمجال قياس 25 ملم

2- من 25 إلى 100 ملم بمجال قياس 100 ملم

انواعه 1- ميكرو ميتر القياس الخارجي: يستخدم لقياس الابعاد الخارجية

2- ميكرو ميتر القياس الداخلي قياس الاقطار وعرض المجاري او اي بعد داخلي

3- ميكرو ميتر قياس الاعماق قياس الاعماق او الارتفاعات و البروز وغيرها

4- ميكرو ميتر قياس سمك الانابيب يستخدم في قياس سمك جدار الأنابيب

عجلة الجاذبية الأرضية

هي قوة جذب الأرض للأجسام
= الكتلة × العجلة (كجم.م/ث² او نيوتن)

الهدف من تجربة البندول؟؟
١. دراسة الحركة التوافقية البسيطة للبندول
٢. دراسة العلاقة بين الزمن الدوري وطول خيط البندول
٣- تعيين ثابت عجلة الجاذبية الارضية بواسطة البندول

الحركة التوافقية البسيطة: تحدث عندما يتحرك الجسم على جانبي موضع الاتزان وهذا يؤدي إلى حدوث حركة اهتزازية ولابد ان تكون الزاوية θ اقل ما يمكن بحد اقصى 15°

الحركة الاهتزازية: هي الحركة التي يصنعها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه في اتجاهين متضادين في ازمنة متساوية

الاهتزازة او الذبذبة الكاملة: - هي الحركة التي يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة واحدة في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد وفي فترة زمنية معينة

الزمن الدوري: هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة او هو الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز ليمر بنقطة واحدة في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد

التردد: مقلوب الزمن الدوري $F = \frac{1}{T}$ HZ

سعة الاهتزازة: هي اقصى ازاحة يصنعها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه كمية قياسية

الازاحة هي بعد الجسم في اي لحظة عن موضع سكونه
كمية متجهة

موضوع الدرس : الحركة الاهتزازية
التاريخ : / /

مامعنى قولنا أن سعة الاهتزازة = ٢سم ؟؟ أى أن اقصى
ازاحه يصنعها الجسم المهتز على جانبى موضع سكونه = ٢سم

$$g = \frac{4\pi^2 L}{T^2} \quad / \quad T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

يتوقف الزمن الدورى للبندول البسيط على ؟!
طول الخيط و عجلة الجاذبية الارضية
تختلف عجلة الجاذبية من كوكب لاخر وبالتالى يتأثر الزمن الدورى
وتختلف ايضا من مكان الى اخر على سطح نفس الكوكب
تصلح حركة البندول او حركة دوران الارض كاداة قياس للزمن ؟!
لانها حركة دورية تكرر نفسها على فترات زمنية متساوية
اقصى سرعة للجسم المهتز تكون عند موضع اتزانه
سرعة الجسم = صفر عندما يصل الجسم الى اقصى ازاحة له
الازاحة تتناسب عكسيا مع عجلة الجاذبية الارضية
طول خيط البندول يتناسب طرديا مع عجلة الجاذبية الارضية

مثال ١

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2 \times 3.14 \times \sqrt{50 \div 9.8} = 14.185\ s$$

$$F = \frac{1}{T} = \frac{1}{14.185} = 0.0704\ Hz$$

س٣

$$L = \frac{g \cdot T^2}{4\pi^2} = \frac{10 \times \left(\frac{5}{10}\right)^2}{4 \times \left(\frac{22}{7}\right)^2} = \frac{245}{3872}\ cm$$

٪ الزمن الدورى يتوقف على طول خيط البندول
؛ نعم يتأثر الزمن الدورى حيث يزداد إلى الضعف

موضوع الدرس: تعيين معامل الإنكسار التاريخ: / /

الهدف من التجربة:

١- دراسة انكسار الضوء عند انتقاله من وسط إلى آخر
٢- دراسة العلاقة بين زاوية الإنحراف وزاوية سقوط الضوء
٣- إيجاد معامل الإنكسار لمادة المنشور باستخدام طريقة الإنحراف الصغرى

انكسار الضوء: هو انحراف الضوء عن مساره عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه في الكثافة

معامل انكسار الضوء: وهو النسبة بين سرعة الضوء في الفراغ C إلى سرعته في ذلك الوسط V . $n = \frac{C}{V}$

اذا انتقل الضوء من وسط ذو كثافة اقل إلى وسط كثافته أعلى فإن الضوء ينكسر مقتربا من العمود المقام اما اذا انتقل من وسط أكبر في الكثافة إلى آخر اقل كثافة فإنه ينكسر مبتعدا عن العمود المقام من نقطة السقوط

الزاوية الحرجة θ_c: هي عندما يسقط شعاع على سطح فاصل و ينكسر بزاوية 90° يخرج الشعاع مماساً لسطح الوسط ويكون له زاوية سقوط تسمى ب الزاوية الحرجة

إذا ادت زاوية السقوط في الوسط الاعلى كثافة عن الزاوية الحرجة فإن الشعاع الساقط لا ينفذ إلى الوسط الاقل كثافة وينعكس انعكاساً كلياً داخلياً في الوسط الاعلى كثافة بحيث ان زاوية السقوط = زاوية الانعكاس ,

موضوع الدرس: ..... التاريخ: / /

زاويه السقوط هى الزاويه المحصورة بين الشعاع الضوئى الساقط والعمود المقام من نقطه السقوط على السطح الفاصل
زاويه الانكسار: هى الزاويه المحصورة بين الشعاع الضوئى المنكسر والعمود المقام من نقطه السقوط ع السطح الفاصل

قانون Snell: $n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2$

$n = \frac{\lambda_0}{\lambda_m}$ ← الفراغ / ← الوسط

معامل انكسار الزجاج 1,52

معامل الانكسار دائما أكبر من الواحد الصحيح ؟! لان سرعه الضوء فى الفراغ أكبر من سرعه الضوء فى اى وسط اخر

معامل الانكسار غير ثابت ويعتمد على الطول الموجى

كلما زادت الكثافه زاد معامل الانكسار للمادة

معامل انكسار مادة المنشور = $n = \frac{\sin(\frac{\psi+\phi_0}{2})}{\sin(\frac{\psi}{2})}$

ψ زاويه مثلث المنشور = 60°

بعض التطبيقات العمليه للدرس !!

1- يستعمل فى مجال البصريات وطب العيون

2- العمليات المستعمله لتتبع الاشعه والموجات الضوئيه

3- المساعده على فهم ودراسه علم الاحجار الكريمه

كيفيه معرفه قرينه الانكسار فى الحجر للوصول إلى مادة معينه موجودة فيه يمكن الاستفادة منها فى أغراض

* العلاقه بين معامل الانكسار و الطول الموجى لوسطين مختلفين
$\lambda_1 n_1 = \lambda_2 n_2$

$\sin\theta_c = \frac{n_2}{n_1}$ $(n_1 > n_2)$

الزاويه الحرجه = θ_c

موضوع الدرس تعيين قوة عدسة لامة

التاريخ: / /

الهدف من التجربة:

١- معرفة بعض المصطلحات المتعلقة بالعدسات
٢- تعيين البعد البؤرى للعدسة المحدبة
٣- تعيين قوة العدسة المحدبة

طرق ايجاد البعد البؤرى وقوة العدسة المحدبة:

١- طريقة الجسم البعيد
٢- طريقة انطباق الصورة على الجسم
٣- الطريقة العامة "القانون العام للعدسات"

العدسة: عبارة عن أداة بصرية تصنع من مادة تسمح بنفاذ الضوء ذات سطح كروى واحد او سطحين كرويين منها عدسات محدبة واخرى مقعرة

قوة العدسة: هى مقدرة العدسة على تجميع الاشعة المنكسرة نحو المحور الاصلى وهى مقلوب البعد البؤرى

وحدة قياسها ديوبتر = DioPeter = M^{-1}

العدسة المحدبة: عبارة عن قطعة من الزجاج سميكة من المنتصف ورقيقة من الخارج وتعمل على تجميع الاشعة المنكسرة فى نقطة واحدة "المجمعة"

العدسة المقعرة عبارة عن قطعة من الزجاج سميكة من الطرفين ورفيعة من المنتصف وتعمل على تفريق الاشعة المنكسرة فى عدة اتجاهات "المشتتة"

قوة العدسة = $F = \frac{100}{f}$ ← قوة العدسة

← البعد البؤرى

موضوع الدرس: العدسات   التاريخ: / /

المركز البصرى: هو عبارة عن نقطة وهمية تتوسط المحور الأصلى للعدسة والاشعة المارة به لا يحدث لها أى انكسار

البعد البؤرى للعدسة المحدبة: هو عبارة عن المسافة بين منتصف العدسة المحدبة "المركز البصرى" وبؤرة العدسة

بؤرة العدسة: هى عبارة عن نقطة تجمع الاشعة المتوازية والموازية للمحور الرئيسى للعدسة بعد انكسارها فى العدسة المحدبة

مركز تكور العدسة: هو مركز الكرة التى تكون العدسة جزء منها

نصف قطر التكور (٢-R) هو المسافة بين مركز تكور العدسة والمركز البصرى للعدسة

العدسة المحدبة: تكون صورها حقيقية او وهمية

العدسة المقعرة: تكون صورها وهمية فقط

ما معنى قولنا ان الصورة حقيقية: اى يمكن استقبالها على حائل بعكس الصورة التقديرية التى لا يمكن استقبالها

* كلما بعد الجسم كلما اقترب موقع الصورة "أى عكسيا"
* بؤرة العدسة المحدبة "حقيقية"
* بؤرة العدسة المقعرة "تقديرية"

التكبير الاصلى = $X = \frac{100}{x}$ التكبير النهائى $Y = \frac{100}{y}$

رقم متغير دوريا

موضوع الدرس: تقدير نقطة الانصهار
التاريخ: / /

العوامل المؤثرة على المادة ١- هي درجة حرارة الوسط المحيط بالمادة
درجة الغليان: هي الدرجة التي تتحول فيها المادة من السائل إلى الغاز وهي درجة ثابتة لا تتغير لنفس المادة
درجة الانصهار: هي الدرجة التي تتحول فيها المادة من الصلب إلى السائل وهي درجة ثابتة لا تتغير لنفس المادة
درجة التكثيف: هي الدرجة التي تتحول فيها المادة من غاز إلى سائل وهي درجة ثابتة لا تتغير لنفس المادة
درجة التجمد: هي الدرجة التي تتحول فيها المادة من سائل إلى الصلب وهي درجة ثابتة لا تتغير لنفس المادة
ارتفاع درجة الحرارة مع مرور الزمن يدل على ان المنحنى هو منحنى تسخين
انخفاض درجة الحرارة مع مرور الزمن يدل على ان المنحنى هو منحنى تبريد
عند وجود مناطق ثبات لدرجة الحرارة على المنحنى يدل على ان المادة نقية وعند عدم وجود مناطق ثبات لدرجة الحرارة يدل على ان المادة غير نقية
في وجود الشوائب: يصعب تحديد درجات الانصهار والغليان فيها حيث يرفع من درجة الغليان ويخفض من درجة الانصهار
حرارة الانصهار: هي كمية الطاقة الحرارية اللازمة لصهر وحدة الكتل من المادة المتجمدة (الصلبة)

لاحظ (ولكل مادة نقطة انصهار معينة)

موضوع الدرس : ______ التاريخ : / /

حرارة التبلور (التصلد): وهي كمية الطاقة الحرارية المنطلقة عند تبلور او تصلد وحدة الكتلة من المادة

الحرارة الكامنة للإنصهار: وهي كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١جم من المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة دون تغير في درجة حرارتها

فائدة تقدير نقطة الانصهار:

١- للتأكد من نقاء المواد العضوية

٢. نقطة انصهار المادة النقية اعلى من المادة غير النقية

٣. درجة انصهار احد المواد اقل من درجة انصهار المركب

نقطة التصلد: هي نسبة الخلط التي تحقق اقل درجة حرارة انصهار

العوامل المؤثرة على درجة الإنصهار:

١- حجم الجزيئات ٢. قوى الترابط بين الجزيئات

٣. وجود الشوائب ٤. الضغط

موضوع الدرس: الكثافة النوعية التاريخ: / /

الكثافة النوعية لمادة: هي النسبة بين كتلة حجم معين من هذه المادة وكتلة نفس الحجم من الماء

الكثافة النسبية: هي عبارة عن النسبة بين كثافة المادة وكثافة الماء ليس لها وحدات (تمييز)

قنينة الكثافة: هي وعاء زجاجي بيضاوي الشكل ذات عنق طويل نسبيا ولها غطاء زجاجي به ثقب دقيق وذات احجام مختلفة 25 / 50Ml

قد يستبدل غطاء القنينة بترمومتر ؟؟

ج / لقياس درجة الحرارة داخل القنينة

فائدة الثقب:

١. التخلص من الهواء اثناء التسخين

٢. التخلص من الماء الزائد عن حجم القنينة

القنينة مبنية على اساس قاعدة ارشميدس ؟؟

حيث ينص على إن الجسم المغمور كليا أو جزئيا في السائل يلقى دفعاً من اسفل إلى اعلى، هذا الدفع = وزن الجسم المزاح

$$\text{الكثافة النوعية للسائل} = \frac{\text{كتلة حجم معين من السائل } M_2}{\text{كتلة نفس الحجم من الماء } M_1}$$

$$\text{الكثافة النوعية لحبيبات الرمل} = \frac{\text{كتلة حبيبات الرمل } M_3}{\text{كتلة حجم من الماء مساوي لحجم حبيبات الرمل } M_4}$$

موضوع الدرس :

ص ٤٥

س١ الكثافه = الكتله / الحجم وعلشان هى كتله معينه لما بتوضع فى الماء بتعمله ازاحه على قد حجمها

حجم قطعه المعدن = كتله المعدن فى الهواء - كتله المعدن وهو فى الماء

$$= 10.53 - 8.39 = 2.14$$

∴ الكثافه = الكتله / الحجم $= \frac{10.53}{2.14} = 4.92$

س٢ الكتله = الوزن × عجله الجاذبيه

كتله المعدن فى الهواء $25.59 = 9.81 \times 2.6$

كتله المعدن فى الماء $= 9.81 \times 159 = 15.69$ كتله المعدن فى الماء

حجم المعدن = كتله المعدن فى الهواء - كتله المعدن وهو فى الماء

$$9.9 = 15.6 - 25.5$$

كتله المعدن فى السائل المجهول $= 9.81 \times 1.86 = 18.29$

كثافه المعدن = كتله المعدن / حجم المعدن $= \frac{25.5}{9.9} = 2.57$ ← كثافه الفلز

كثافه الماء / كثافه السائل = كتله الفلز المغمور فى السائل / كتله الفلز المغمور فى الماء

س

$$\frac{1}{س} = \frac{18.2}{15.6} \quad ∴ س = \frac{15.6}{18.2} = 0.85$$

كثافه السائل = 0.85

معامل اللزوجه وقانون استوكس

اللزوجه: هي المقاومه التي تلاقيها طبقه من سائل اثناء سريانها مقابل طبقه اخرى مقياس لسرعة سريان السائل بتأثير قوى وتنشأ نتيجه قوى الاحتكاك بين طبقات السائل في اثناء حركته

معامل اللزوجه: هو القوه السطحيه المؤثره على وحدة المساحه بين كل طبقتين من السائل البعد العمودي بينهما 1cm

قانون استوكس: ينص على أن سرعه سقوط الحبيبات العالقه الكرويه غير الذائبه وغير المرنه في السوائل او الاوساط اللزجه تتناسب طرديا مع أحجامها او مربع نصف قطرها

اثبات قانون استوكس: اذا سقطت كره في سطح لزج فإنها تتأثر بـ ٣ قوى

وزن الكره F_1 وتؤثر رأسيا لاسفل $F_1 = \frac{4}{3}\pi r^3 \rho_s g$

قوه دفع السائل للكره F_2 المتجه لأعلى $F_2 = \frac{4}{3}\pi r^3 \rho_l g$

قوه اللزوجه F_3 معاكسه لاتجاه الكره $F_3 = 6\pi r v \eta$

وعند ما تصل الكره الى سرعه منتظمه فإن هذه القوى ٣ تتوازن

مجموع المفوق = مجموع التحت

$$\frac{4}{3}\pi r^3 \rho_s g - \frac{4}{3}\pi r^3 \rho_l g = 6\pi r v \eta$$

$$\therefore \eta = \frac{2}{9}\frac{r^2 g(\rho_s - \rho_l)}{v}$$

ρ_s = كثافه الكره

ρ_l = كثافه السائل

η = معامل اللزوجه

v = سرعه سقوط الكره

r = نصف قطر الكره

موضوع الدرس: العوامل المؤثرة على اللزوجة

وحدات معامل اللزوجه :-

$$\eta = \frac{2}{9}\frac{g r^2 (\rho_s - \rho_L)}{v}$$

هم

حيث ان :-

$g = cm/s^2$ $v = cm/s$

$r = cm$ $\rho = g/cm^3$

$$= \frac{cm \times cm^2 \times g \times s}{s^2 \times cm^3 \times cm}$$

$$= g/s.cm = g.s^{-1}.cm^{-1}$$

مايعادل وحدة القياس البواز (Pois)

موضوع الدرس: تقدير التوتر السطحي لسائل
التاريخ: / /

ظاهرة التوتر السطحي: هي احدى ظواهر السوائل وهي في حالة السكون، تجعل الجزيئات الموجودة عند سطح السائل المعرض تتأثر بقوى جذب إلى داخل السائل فيميل السائل إلى تقليل مساحة سطحه ويبدو كأنه مشدوداً كغشاء مرن.

معامل التوتر السطحي لسائل σ: هو القوة السطحية المؤثرة عمودياً على وحدة الأطوال من سطح السائل

وحدات القياس: $dyne\,cm^{-1}$ ، $Kg\,s^{-2}$ ، $N\,m^{-1}$

العوامل المؤثرة على التوتر السطحي σ؟ (رمزه)

1- نوع السائل * توتر السطحي للزئبق اعلى من الماء
2- درجة حرارة السائل علاقة عكسية
3- نوع مادة السطح الملامس للسائل

تنشأ ظاهرة التوتر السطحي كمحصلة لقوتين:

قوى التماسك: وهي قوى الجذب بين جزيئات الصورة الواحدة للمادة (سائل مثلا)

قوى التلاصق: هي قوى الجذب بين جزيئات صورتين مختلفتين من صور المادة (سائل مع صلب، سائل مع غاز)

عندما تكون قوى التلاصق أكبر من التماسك يكون السطح مقعر مثل الماء
// // // التماسك // // // التلاصق // // محدب مثل الزئبق

عندما تتساوى القوتين يكون سطح السائل مستوي مثل الكيروسين

موضوع الدرس :
التاريخ : / /

الطرق المستخدمه فى قياس التوتر السطحى ؟!
١- الانبوبه الشعريه ٢- الميزان الالتوائى
٣- الضغط الاقصى للفقاعه ٤- وزن النقطه
زاويه التلامس θ :- وهى زاويه داخل السائل بين سطح الجسم الصلب والمماس لسطح السائل عند نقطه إلتقائهما
تتوقف على ١- نوع السائل ٢- نوع مادة السطح الصلب الملامس له

$\sigma = \frac{rhdg}{2\cos\theta}$ $dyn.cm^{-1}$

لو مدك زاويه حط $\cos\theta$ مركزه شيلها

$N = 10^5$ dyne ، dyne $= g.cm/s^2$ ، $N = Kg.m/s^2$
نيوتن

لتحويل من $dyne.cm^{-1}$ لـ $N.m^{-1}$ نقسم على 10^3

📚وهتاكد من تحويل ده تاني 📍

r = نصف القطر d = كثافه السائل
h = ارتفاع السائل فى الانبوبه g = عجله الجاذبيه

كل ده تعويض مباشر

باقي اسئلة الدرس ده كلمت الدكتور وهشوف هيقول اي

📚تطبيقات علي التوتر السطحي العملية:-
صـ 56 في المذكر مش عارف احنا مطالبين بيها ولا لاء بس ذاكرها

موضوع الدرس: قانون أوم   التاريخ: / /

ينص على: ان فرق الجهد V بين طرفي موصل يتناسب تناسبا طرديا مع شدة التيار I المار عبر الموصل عند ثبوت درجة الحرارة

يقاس بـ الفولت

$V \propto I$ ∴ $V = RI$ → شدة التيار

المقاومة   فرق الجهد

الفولت: فرق الجهد بين طرفي الموصل مقاومته 1 أوم ويمر خلاله تيار كهربي شدته 1 أمبير   V

المقاومة: هي الممانعة التي يتلقاها التيار الكهربي عند مروره عبر مقطع من موصل تقاس بـ الأوم Ω

Ω الأوم: هو المقاومة الناشئة في دائرة كهربية عندما يمر بها تيار كهربي شدته 1 امبير ويكون فرق الجهد مقداره 1 فولت

A الامبير: هو شدة التيار الكهربي المار في موصل مقاومته 1 أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 1 فولت

شدة التيار: هو كمية الشحنة الكهربية التي تمر عبر مقطع من موصل خلال زمن قدره ثانية يقاس بـ الامبير A

س: احسب فرق الجهد الكهربي لتيار كهربائي قيمته 15 أمبير في دائرة كهربية مقاومتها 13 أوم ؟؟

I = 15 A

R = 13 Ω

$V = RI = 13 \times 15 = 195$ V

س: تعتمد المقاومة على ؟؟ "العوامل المؤثرة" 1. نوع مادة الموصل 2. درجة الحرارة 3. مساحة المقطع الموصل 4. طول الموصل